

2019



Consultoría Ambiental

Relatorio de Impacto Ambiental

**PROYECTO:**

***“FABRICACIÓN DE PREFABRICADOS Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO PARA CONSTRUCCIÓN”***

*PROPUESTA DE ADECUACIÓN AMBIENTAL*

*EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN LEY N.º 294/93*



**PROPONENTE:**

***ROBIN HUMBERTO SCHULZ BIGLER***

**Consultor:** *Ing. Mg. Vanesa Dickel*  
*Reg. Prof. N° 2.073.*  
*C.T.C.A. N° I-918.*





Consultoría Ambiental

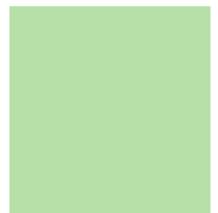
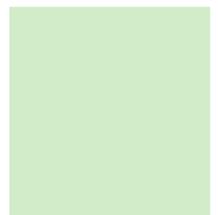
**PROYECTO:**

**"FABRICACIÓN DE PREFABRICADOS Y ESTRUCTURAS DE  
HORMIGÓN ARMADO PARA CONSTRUCCIÓN"**

<b>LUGAR:</b>	ZONA URBANA- BARRIO SANTA MARÍA
<b>DISTRITO:</b>	HOHENAU.
<b>DEPARTAMENTO:</b>	ITAPÚA.
<b>FINCAS Nº:</b>	1138 - 2613.
<b>PARÓN Nº:</b>	1279 - 0.
<b>CTA. CTE. CATASTRAL:</b>	23-056-10 Y 23-056-08
<b>COORDENADAS:</b>	UTM . X:632.564, Y:7.002.888.

**PROPONENTE:**

ROBIN HUMBERTO SCHULZ BIGLER.





**Contenido**

1	INTRODUCCIÓN .....	6
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
2.1	Antecedentes.....	6
3	OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	7
3.1	Objetivo general.....	7
3.2	Objetivos específicos. ....	7
3.3	Metodología de trabajo.....	8
3.4	Obtención de la información: .....	9
3.4.1	Trabajo de campo: .....	9
3.4.2	Recolección de datos: .....	9
3.4.3	Proceso de la información: .....	9
3.4.4	Evaluación ambiental:.....	9
4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
4.1	Nombre del proyecto: .....	10
4.2	Nombre del proponente: .....	10
4.3	Dirección y datos del Inmueble.....	10
4.4	Mapa de ubicación de las Finca.....	10
4.5	Proyecto Asociados:.....	13
4.6	Tipo de actividad:.....	13
4.7	Recursos humanos.....	13
4.8	Servicios básicos requeridos:.....	13
4.9	Tecnología y procesos que se aplican. ....	14



4.9.1	Elaboración de prefabricados y estructuras de hormigón.....	14
4.9.2	Procesos en la elaboración de los elementos. ....	14
5	ÁREA DEL ESTUDIO.....	16
5.1	Descripción del medio ambiente.....	16
5.1.1	Área de Influencia.....	16
5.1.2	Medio Físico- Abiótico .....	17
5.1.3	Medio Socio cultural.....	18
6	USOS DEL PROYECTO.....	19
6.1	Uso actual de la tierra .....	19
6.2	Uso alternativo de la tierra.....	20
7	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	21
7.1	DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	21
7.1.1	Actividades impactantes.....	22
7.1.2	Impactos negativos.....	22
7.1.3	Efectos negativos.....	22
7.1.4	Impactos positivos.....	22
7.1.5	Efectos positivos.....	23
7.1.6	Medio impactado (suelo, aire, agua, flora, fauna, antropología, socioeconómico, salud humana, otro).....	23
7.1.7	Valoración de impactos.....	24
7.2	MEDIDAS DE MITIGACIÓN (Antes/durante/después).....	25
7.2.1	Gestión de agua residuales (industrial, cloacal y fluvial).....	25
7.2.2	Gestión de Residuos sólidos (RSU, peligrosos).....	26
7.2.3	GESTIÓN DE CALIDAD AIRE.....	26
7.2.4	GESTIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (materia prima).....	27



7.2.5	Plan de emergencia.....	28
7.3	Plan de monitoreo y control (Parámetros de monitoreo, lugares de muestreo, frecuencia de muestreo, metodología de muestreo, laboreo de análisis, registro de análisis, medidas correctivas a ser aplicadas).....	29
7.3.1	Cronograma de las medidas.....	29
7.3.2	Costo de implementación de las medidas.....	30
7.3.3	Contingencia.....	30
	Plan de control de vectores.....	30
7.3.4	Plan de recuperación ambiental.....	31
8	CONCLUSIÓN.....	32
9	ANEXO.....	32
9.1	Referencias bibliográficas.....	32
9.2	Normativas.....	32
10	FOTOS DEL PROYECTO.....	34



## ***Estudio de IMPACTO AMBIENTAL***

### ***Proyecto: “FABRICACIÓN DE PREFABRICADOS Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PARA CONSTRUCCIÓN”***

#### **1 INTRODUCCIÓN**

El presente ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL corresponde al proyecto “FABRICACIÓN DE PREFABRICADOS Y ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PARA CONSTRUCCIÓN”, y se realiza fin de adecuar dicho proyecto a la ley N.º 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” que establece en su Art. N.º 7º “Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas”, dando cumplimiento al procedimiento de aplicación del Decreto Reglamentario N.º 453/13 y su modificatorio Decreto N.º 954/13 para la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

El presente estudio es una actividad por medio de la cual, se detecta los problemas impactos ambientales y posible alternativas y medidas de mitigación, y que son requeridas antes de la toma de decisión sobre el proyecto en desarrollo, se debe proporcionar información imparcial, correcta y completa del proyecto, del ambiente en su área de influencia y de los impactos que el primero puede provocar sobre el segundo, de modo de tomar las medidas adecuadas de mitigación, siendo instrumento que ayuda al análisis y valoración de los efectos que un proyecto que podría tener sobre el medio.

#### **2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

En la planta se encuentra fabricando el proceso de mezcla de hormigón elaborado (concreto) para elaboración de los productos prefabricados y estructuras de hormigón, almacenamiento de materia prima y de productos terminados, taller, estacionamiento de rodados y maquinarias. Componentes principales del proyecto.

##### **2.1 Antecedentes**

La actividad desarrollada en este estudio se halla en fase de ejecución del proyecto, donde su actividad principal es la elaboración de prefabricados y estructuras de hormigón.



En base Ambiental y sus Decretos Reglamentarios N.º 453 y 954/2013 la Sr. Robin Schulz en carácter a la ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto de proponente ha presentado ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) el Plan de Gestión Ambiental correspondiente al PROYECTO de “Fabricación de prefabricados y estructuras de hormigón para construcción”, desarrollado en la propiedad identificada bajo las Fincas N.º 1138 y 2613, Padrón N.º 1279 y Cta. Cte. Catastral 23-056-10 y 23-056-08 , teniendo como superficie total según títulos de 4199m<sup>2</sup>, situada en el distrito de Hohenau, Departamento de Itapúa, en la zona conocida como barrio Santa María del centro urbano del distrito.

El Estudio Ambiental incluye la descripción de las actividades desarrolladas dentro de la propiedad a fin de planificación de las actividades que proporciona al propietario una información detallada y precisa, acerca de las áreas destinadas para su uso en la propiedad.

La responsable del emprendimiento, consciente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco de desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas industriales, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

### **3 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO.**

#### **3.1 Objetivo general.**

El presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Fabricación de prefabricados y estructuras de hormigón para construcción”, tiene como objetivo principal estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de la explotación a ser llevado a cabo en la finca.

#### **3.2 Objetivos específicos.**

- 🌿 Efectuar un estudio de Impacto Ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente.



- ✦ Establecer las condiciones que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de ubicación e influencias del proyecto.
- ✦ Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- ✦ Formar y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- ✦ Considerar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.

### **3.3 Metodología de trabajo.**

Se desarrollo una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resultaron de interés para el estudio realizado.

Mediante un análisis del proyecto se consideró su interacción recíproca con el medio, y, por tanto, en términos de utilización racional de éste (capacidad de acogida) y de los efectos del proyecto sobre él. Asimismo, se ha incluido un pequeño historial de la propiedad, que se señalaron las actividades llevadas a cabo y que son objeto de estudio, así como las razones por las cuales se realizan.

Igualmente se muestra una exposición del área afectada tanto negativamente como positivamente, la ubicación y la capacidad que se pretende llegar con el proyecto.

Se considera además el tipo de material, maquinaria y equipo que se vaya a utilizar, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo asimismo presente la tecnología de control de aquellos, en los casos que lo requieran.

Los valores estudiados son; consumo de agua, materia prima, relación con la zona en términos de procedencia y detracción de productos intermedios, finales y subproductos, así como su probable destino; tipo y cantidad de emisiones y residuos; y también previsiones de modificación o ampliación a mediano y largo plazo.



### **3.4 Obtención de la información:**

#### **3.4.1 Trabajo de campo:**

Mediante la visita a las propiedades objeto de estudio, observando el entorno ofreciendo información que pueda afectar al proyecto, tales como el medio físico (*suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.*), tomándose evidencia de lo más resaltante o distintivo de la finca mediante el uso de cámara fotográfica.

#### **3.4.2 Recolección de datos:**

Mediante la búsqueda de información sobre las actividades realizadas en el proyecto utilizando páginas web, entrevistas con el proponente, cartas topográficas, mapas satelitales, planos de localización y otros datos relacionados con el sector de estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionados al medio ambiente y al municipio.

#### **3.4.3 Proceso de la información:**

Con la información obtenida se realizó su ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, obteniendo así una descripción del entorno del proyecto y su posterior estudio. Definiéndose así el área directa e indirectamente afectada, su medio físico, biológico y socio-cultural influenciado por el proyecto.

#### **3.4.4 Evaluación ambiental:**

Siendo el procedimiento el siguiente:

- a) Acciones de identificación del proyecto potencialmente impactante: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- b) Caracterización de los factores del medio potencialmente impactados: determinados también en cada fase del proyecto.
- c) Mediante lo anterior citado se procedió a realizar una lista de chequeo o matriz de causa-efecto, entre acciones del proyecto y factores del medio.



- d) Realización de matrices de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.

#### 4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

##### 4.1 Nombre del proyecto:

Proyecto: "Fabricación de prefabricados y estructuradas de hormigón para construcción".

##### 4.2 Nombre del proponente:

**Proponente:** Robin Humberto Schulz Bigler.

##### 4.3 Dirección y datos del Inmueble.

**Distrito:** Hohenau.

**Colonia:** Zona Urbana\_ Barrio: Santa María

**Departamento:** Itapúa

**Superficie total:** 4199m<sup>2</sup>.

	FINCAS N.º	Padrón	Certificado Catastral	Matricula	Cta. Cte. Catastral	SUPERFICIE (hás.)
1	1138	1279	25.741	H12\633	23-056-10	0,3000
2	2613	-	1.478	H12\1319	23-056-08	0,1199
Total	-	-	-	-	-	<b>0,4199m<sup>2</sup></b>

Tabla 1 Datos de los inmuebles

##### 4.4 Mapa de ubicación de las Finca.

La propiedad, objeto de estudio, se encuentra ubicada en el Distrito de Hohenau, Departamento de Itapúa, ubicándose en un área periurbana a unos 3 km del centro urbano.

La propiedad se encuentra asentada en el barrio Santa María, del Distrito de Hohenau, en el Departamento de Itapúa. Las fincas de estudio son Fincas N.º 1138 y 2613, y Padrón N.º 1279 y con Cta. Cte. Catastral 23-056-10 y 23-056-08., cuenta con una superficie total de 4199 m<sup>2</sup>.



La propiedad se encuentra sobre ruta 6 "Dr. Juan León Mallorquín", siendo desde la capital departamental Encarnación 35 km, siendo aproximadamente a 600mts antes de llegar a la rotonda de acceso al centro urbano distrital.

Las parcelas se ubican por bloques las coordenadas de cada bloque son:

Bloques	Coordenadas	
Punto 1.	X. 632.589	Y. 7.002.866
Punto 2.	X. 632.632	Y. 7.002.890
Punto 3.	X. 632.541	Y. 7.002.903
Punto 4.	X. 632.585	Y. 7.002.927
Punto 5.	X. 632.594	Y.7.002.932
Punto 6.	X. 632.534	Y.7.002.909
Punto 7.	X. 632.567	Y.7.002.953

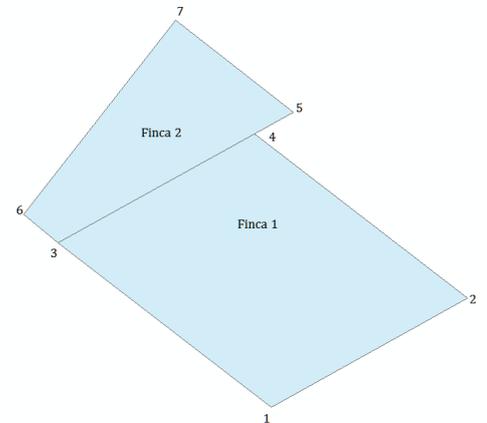


Tabla 2 Coordenadas

Se muestra a continuación una imagen con ubicación de la finca y una imagen google con ubicación de la finca desde la capital departamental, Encarnación.

Ilustración 1. Coordenadas con ubicación de los bloques con sus respectivas fincas

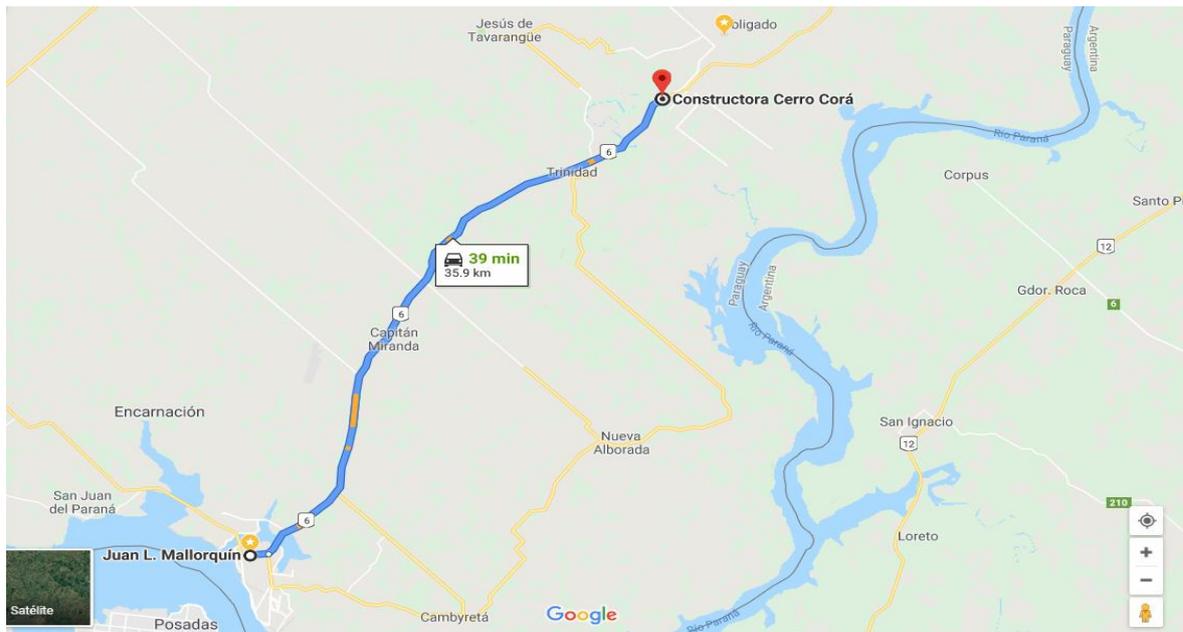


Ilustración 2. Ubicación de las fincas

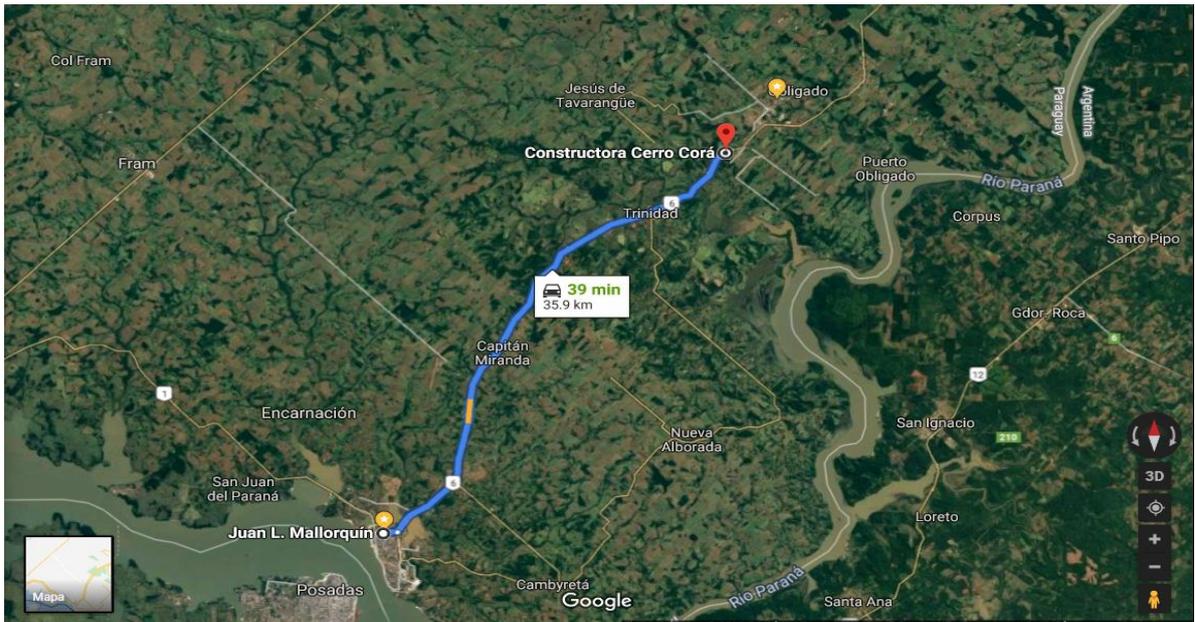


Ilustración 3. Imagen google con ubicación desde Encarnación



Ilustración 4 Imagen google ultima 03/09/2018.

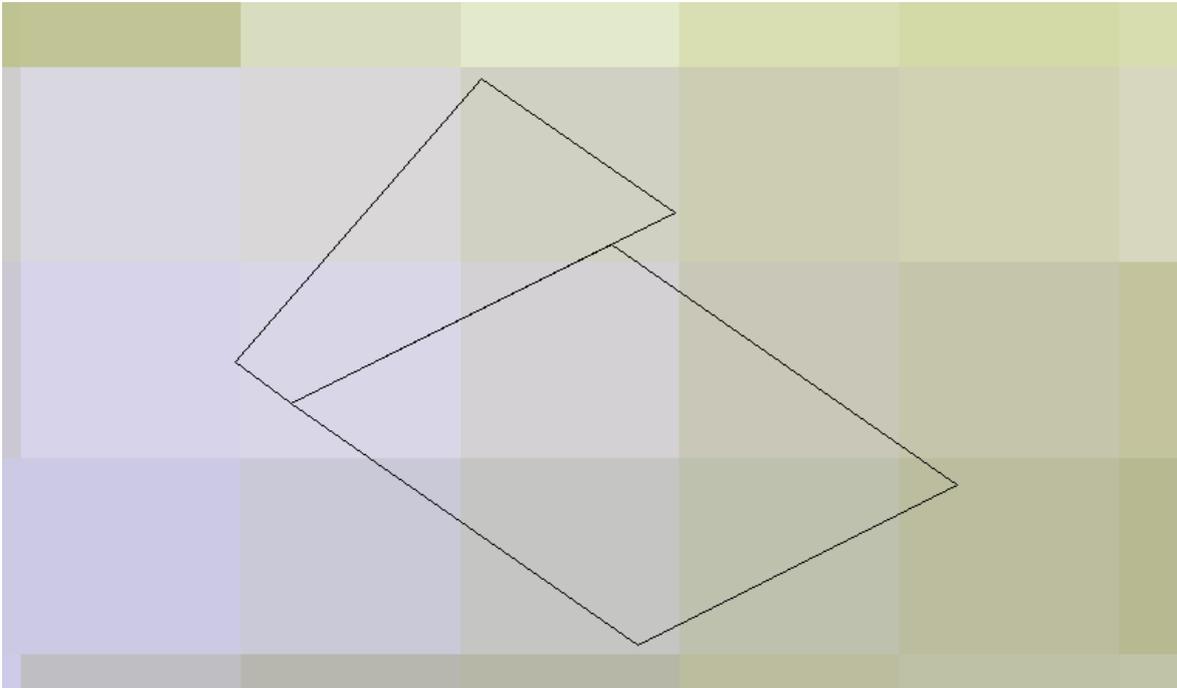


Ilustración 5 Imagen satelital 2019

#### **4.5 Proyecto Asociados:**

Proyectos asociados de otra envergadura no existen en la propiedad, la compra venta de insumos todo referente a la actividad a evaluarse.

#### **4.6 Tipo de actividad:**

Fabricación de prefabricados y estructuras de hormigón para construcción

#### **4.7 Recursos humanos**

Mano de obra se encuentra para la elaboración de los materiales, dependiendo la demanda son entre 5 a 8 personales aproximadamente.

#### **4.8 Servicios básicos requeridos:**

En su totalidad el proyecto abarcara los Servicios:

**Agua:** se encuentra conecta al suministro de la junta de saneamiento de la comunidad.

**Energía Eléctrica:** Sera por el suministro de la ANDE.



**Residuos sólidos no aprovechables:** Son recolectados por el camión municipal y trasladada al vertedero municipal.

**Caminos:** se encuentra con caminos de todo tiempo tanto perimetrales como los caminos internos.

**Comunicación:** radio, teléfono, celular, etc.

#### **4.9 Tecnología y procesos que se aplican.**

##### **4.9.1 Elaboración de prefabricados y estructuras de hormigón.**

En la planta se realiza el proceso de mezcla de hormigón elaborado (concreto) para elaboración de los productos prefabricados y estructuras de hormigón, almacenamiento de materia prima y de productos terminados, taller, estacionamiento de rodados y maquinarias.

La materia utilizada es:

*Sólido:* Cemento, arena, piedra triturada y hierro.

*Líquidos:* Agua.

##### **4.9.2 Procesos en la elaboración de los elementos.**

Se puede distinguir los siguientes procesos en la elaboración de los elementos de hormigón armado: la elaboración del hormigón, montaje de las armaduras y la elaboración de la pieza (a partir de hormigón y la armadura).

*Elaboración del hormigón:* La elaboración del hormigón se lleva a cabo en la planta de hormigonado.

*Montaje de las armaduras:* El montaje de las piezas se realiza en el taller. Dispone de los elementos y maquinaria necesarios para manipular las diferentes barras de hierro y realizar todas las operaciones de montaje.

*Elaboración de las piezas:* En la elaboración de la pieza se distinguen dos tipos diferentes de procesos según si las piezas son pretensadas o no.

En las piezas pretensadas, la armadura es introducida en la pista de fabricación y está sometida a un esfuerzo de tracción a través de unos trenzados. A continuación de monta el



molde adecuado y se añade el hormigón, vibrándolo para asegurar la compactación y homogeneidad en todo el volumen.

El proyecto consta de diferentes áreas:

- Administrativa, la cual cuenta con oficina, archivero, etc.
- Cementera, la elaboración del concreto se llevará a cabo en una mezcladora.
- Bloque, con área de materias primas (para grava, arena triturada y sello).
- Área de moldes para los elementos prefabricados.
- Área de producto terminado.
- Estacionamiento para maquinarias y camiones.
- Para toda el área del tinglado utilizado para el trabajo es de 1.200mts<sup>2</sup>.
- La actividad es desarrollada en una zona periurbana, medianamente poblada, la empresa encargada se denomina **Constructora "Cerro Cora"**, siendo parte del proceso una actividad industrializadora de recursos minerales, acompañada del procesamiento de la materia prima y su comercialización.

El proyecto se encuentra en etapa de ejecución, donde mensualmente se esta generando:

- 40.000 bloques de concreto
- 2.000 mts de pisos
- 180 unidades de postes
- Esto aproximado siendo siempre según la necesidad.

Las maquinarias son transferidas a talleres autorizados para tal efecto todas las veces que sean necesarias.

Para casos de accidentes y emergencias se deberá contar con botiquín de primeros auxilios. Para casos más graves y urgentes existen numerosos sanitarios y clínicas de urgencias a escasos metros de la empresa hormigonera.

En el predio se cuenta con extintor para casos de incendio de diferentes cargas y para distintos tipos de apagado de fuego.



Para el personal se cuenta con cascos protectores, zapatos con punteras de acero y protectores auditivos cuando sea necesario. Deben contar con la protección física adecuada de acuerdo a las tareas desempeñadas en la planta.

## **5 ÁREA DEL ESTUDIO**

### **5.1 Descripción del medio ambiente.**

#### **5.1.1 Área de Influencia.**

Para un Estudio Preliminar del impacto en la zona de asentamiento del proyecto, se han considerado dos áreas o regiones definidas como Área de influencia Directa (AID), y Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto).

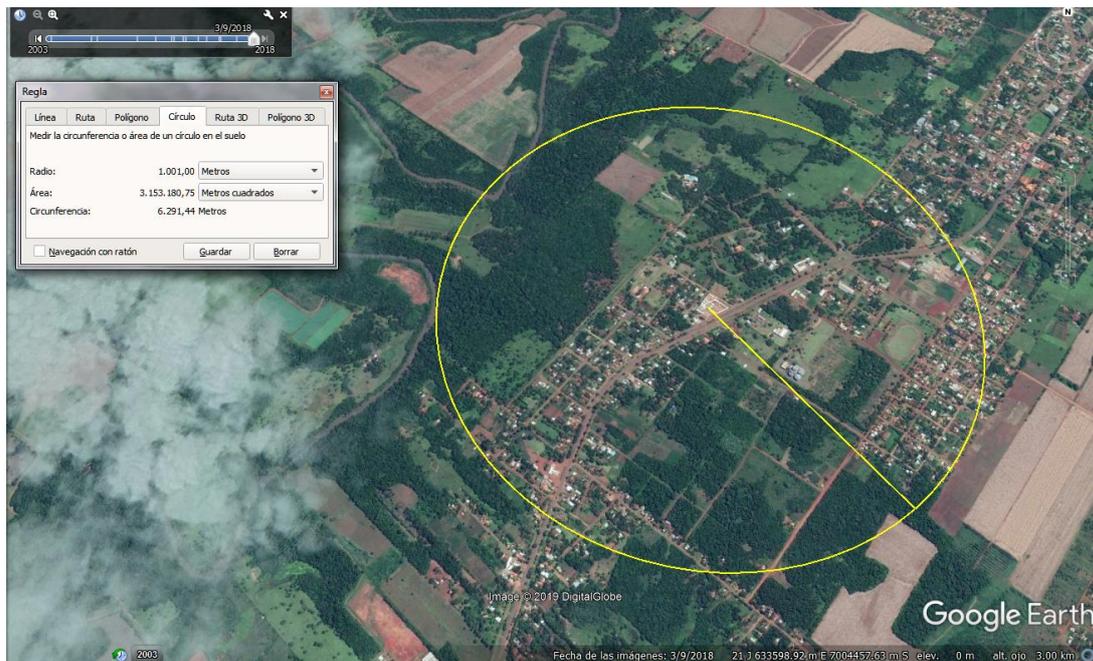
A fin de definir ambas, se consideró conveniente hacer una distinción entre el aspecto físico y el aspecto social, ya que la influencia en dichos aspectos responde a parámetros diferentes.

##### **5.1.1.1 Área de Influencia Directa**

*El Área de Influencia Directa (AID):* Las propiedades en sí cuentan con una superficie de 4199m<sup>2</sup> (según título de propiedad) la cual recibirá los impactos generados por las actividades que se desarrollaran en el sitio en forma directa.

##### **5.1.1.2 Área de Influencia Indirecta**

*El Área de Influencia Indirecta (AII):* Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros con centro la planta donde se generan las actividades del proyecto, la propiedad se sitúa en una zona urbana.



## 5.1.2 Medio Físico- Abiótico

### 5.1.2.1 Clima

Nivel Departamental, de acuerdo a observaciones realizadas en el 2002, la temperatura máxima media llegó a 28°C, mientras que la mínima media alcanzó 16°C; la media anual fue de 21°C. La precipitación total registrada en este año fue de 2.419 mm, la máxima a nivel nacional, siendo octubre el mes más lluvioso.

### 5.1.2.2 Geología

La obra se encuentra en una zona urbana, encontrándose fuera del casco urbano más poblado, en la zona se encuentra regularmente poblada con viviendas, también se encuentra zonas con área verde.

### 5.1.2.3 Recursos hídricos

El río Paraná es el principal cauce hídrico del Distrito, más en la zona no cruza cauce hídrico directamente a 1000mts aproximadamente cruza en efluente del capibary.



#### 5.1.2.4 Medio Biótico-Flora y Fauna

El yvyrá pajé, laurel amarillo, kurapy'rá, pindó, tajhy jhú, kurindi, yaguaratay, guatambú, cedro, guaicá, ybyrá pytá, cancha rana, y petereby, son algunas especies relativamente propias del Departamento (densidad alta) por el tipo de hábitat que requieren y que el Departamento en general les proporciona, aunque también se extienden en algunos otros. Algunas especies de la flora amenazada que todavía subsisten en los bosques de Itapúa son el arary, helecho amambay, yvyrá payé, cedro, nandytá y tuyá rendyvá

Las especies forestales comunes en la zona son el Lapacho, Guayaiví, Yvyra pytá, Guatambú, Petereby, Incienso, Yvyraró, Kurupay-rá, Laurel Guaycá, Pindó y otras especies arbóreas exóticas como Pino, Eucaliptus, Cedro australiano, Grevillea, etc., además pasturas naturales e implantadas.

El centro y norte de Itapúa están incluidos dentro del denominado eco región del Alto Paraná, que se caracteriza principalmente por tener la mayor diversidad faunística del Paraguay. Los afluentes del río Paraná constituyen el único hábitat de especies como pato serrucho, el hokó hoby, el carpintero listado, loro de pecho vináceo, así como la lechuza listada.

El área del proyecto no cuenta con área de bosque, mas si con algunas especies arbóreas en la propiedad.

#### 5.1.3 Medio Socio cultural.

Para tener una visión más completa podemos agregar que el Departamento de Itapúa posee una superficie de 16.525 km<sup>2</sup> (4,06 % de la superficie del territorio nacional). Cuenta con una población de 453.692 habitantes, es el departamento de mayor ingreso per cápita del país.

El sistema de tenencia de la tierra es en su totalidad de propiedades tituladas. La mano de obra en la zona, es absorbida por las actividades industriales, comerciales y de servicios.

La Población Económicamente Activa (PEA) trabaja o busca trabajo, realizan actividades en el sector primario (agricultura, ganadería) lo que resulta consistente con la alta proporción de habitantes que residen en área rural.



En el mercado laboral estas personas participan principalmente en los sectores primario (agricultura y ganadería) y terciario (comercio y servicios).

La tasa de desempleo de acuerdo a los datos de la DGEEC - Principales Indicadores- Itapúa 2002, es de 4,1 % en el total. La tasa de los hombres es de 3,4% y el de las mujeres es superior con una tasa de 6,2 %.

Existe disponibilidad de mano de obra. La tecnificación de todas las labores, incluida las primarias, exige cada vez más la sistematización de la formación, capacitación, especialización y actualización laboral de los recursos humanos.

## 6 **USOS DEL PROYECTO.**

### 6.1 **Uso actual de la tierra**

<b>USO ACTUAL</b>	<b>SUB. (m<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>	<b>Utilización</b>
<i>Infraestructura</i>	1.200 m <sup>2</sup>	29%	Zona donde se encuentra la planta, en una estructura con tinglado y con paredes cerradas.
<i>Pista</i>	2.999 m <sup>2</sup>	71%	Zona de entrada y depósito de materiales, donde se encuentran los materiales terminados y depósito de materia prima.
<b>TOTAL</b>	<b>21ha 2500m<sup>2</sup></b>	<b>100</b>	

Tabla 3. Uso actual.

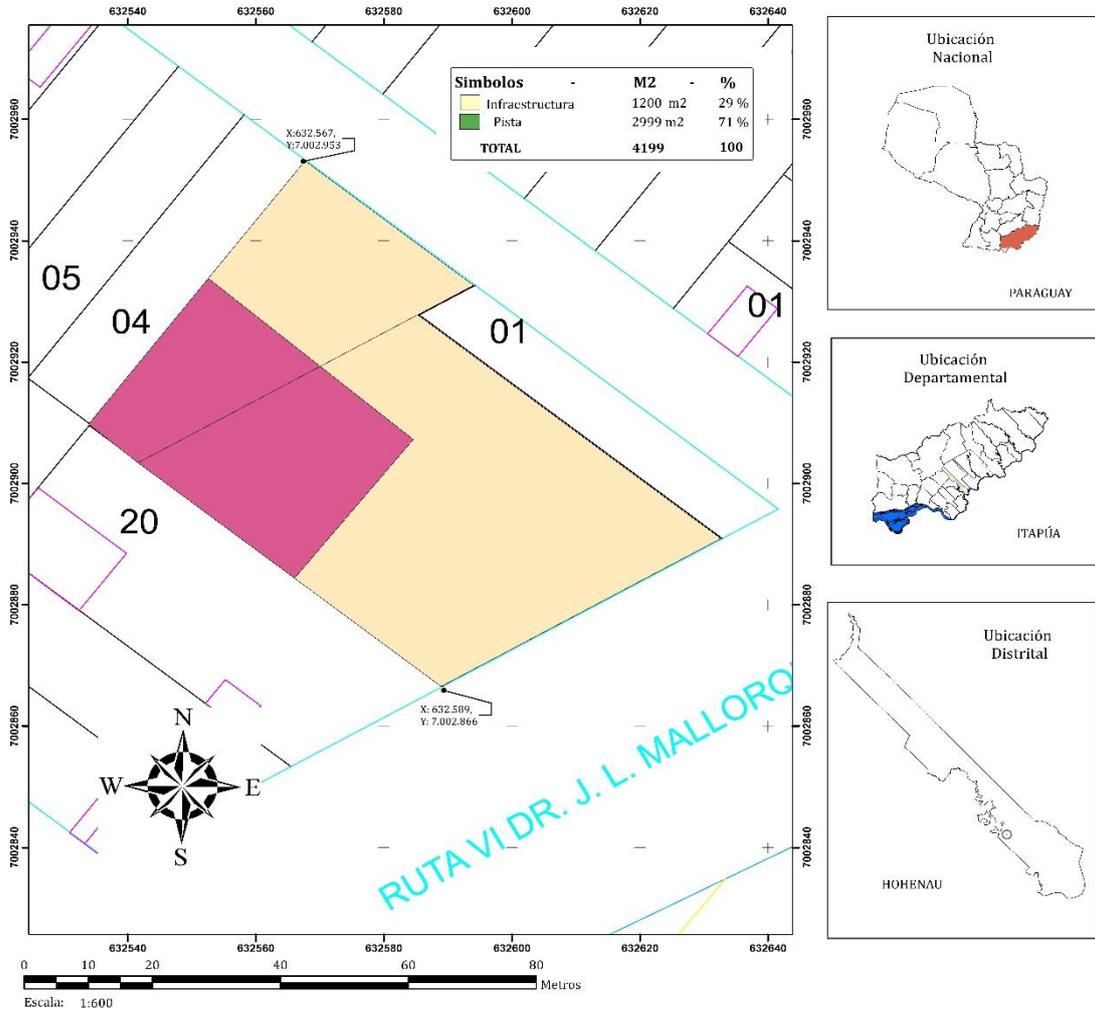


Ilustración 6 Mapa uso actual.

**6.2 Uso alternativo de la tierra.**

USO ALTERNATIVO	SUB. (m <sup>2</sup> )	%	Utilización
Infraestructura	1.200 m <sup>2</sup>	29%	Zona donde se encuentra la planta, en una estructura con tinglado y con paredes cerradas.
Pista	2.999 m <sup>2</sup>	71%	Zona de entrada y depósito de materiales, donde se encuentran los materiales terminados y depósito de materia prima.
<b>TOTAL</b>	<b>500m<sup>2</sup></b>	<b>100</b>	

Tabla 4. Uso alternativo.





### 7.1.1 Actividades impactantes.

- ❖ Movimiento de suelo y uso de maquinarias
- ❖ Obra civil en general
- ❖ Fabrica en general.

### 7.1.2 Impactos negativos

- ❖ Vertidos de aguas residuales.
- ❖ Generación de residuos en general.
  - Restos de hormigón.
  - Aceites.
  - Trozos de hierro.
  - Piezas defectuosas.
  - Cables de acero.
  - Residuos de oficina.
- ❖ Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias
- ❖ Alteración de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias Alteración de la calidad de vida de las personas

### 7.1.3 Efectos negativos.

- ❖ Alteración de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias.
- ❖ Alteración de la calidad de vida de los habitantes.
- ❖ Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias.
- ❖ Alteración de la salud de las personas por la generación de efluentes, polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias.
- ❖ Contaminación por la generación de efluentes.

### 7.1.4 Impactos positivos

- ❖ Generación de empleos.



- ❖ Ingresos al fisco y al municipio.
- ❖ Ingresos a la economía local.
- ❖ Generación de empleo.
- ❖ Incremento de ingresos fiscales por pago de impuestos.
- ❖ Reutilización de excretas en cultivos agrícolas.
- ❖ Mejoramiento de la plusvalía de propiedades.

#### 7.1.5 Efectos positivos

- ❖ Control de la erosión.
- ❖ Establecimiento de jardines.
- ❖ Generación de empleos.
- ❖ Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
- ❖ Plusvalía del terreno por el mejoramiento del paisaje.
- ❖ Ingresos al fisco.
- ❖ Ingresos a la economía local.

#### 7.1.6 Medio impactado (suelo, aire, agua, flora, fauna, antropología, socioeconómico, salud humana, otro)

Suelo, aire, agua, flora, fauna, antropología, socioeconómico y salud humana

##### *Aire*

- ❖ Aumento de lo nivel de emisión de polvo.
- ❖ Incremento de los niveles sonoros.

##### *Tierra*

- ❖ Alteración de la geomorfología.

##### *Agua*

- ❖ Contaminación del agua subterránea por derrames o filtraciones.

##### *Flora*

- ❖ La flora de la zona no es generada ya que se encuentra en una zona ya construida con concreto, y existe área con algunas especies arbóreas que son ornamentales.

***Fauna***

- ❖ Alteración del hábitat de aves, pequeños mamíferos, reptiles e insectos Fragmentación de hábitat.

***Ambiente Social Humano***

- ❖ Alteración de la calidad de vida (molestias debido al aumento de tráfico vehicular, bienestar, ruido, polvo).
- ❖ Efectos en la salud y la seguridad de las personas.

***Ambiente Perceptual Paisaje***

- ❖ Una zona urbana, la cual ya se encuentra construido en las fincas, no encontrando cambio de paisaje.

***Ambiente Económico***

- ❖ Actividad comercial.
- ❖ Aumento de ingresos a la economía local y por lo tanto mayor nivel de consumo.
- ❖ Empleos fijos y temporales.
- ❖ Cambio en el valor del suelo.
- ❖ Ingresos al fisco y al municipio (impuestos).

**7.1.7 Valoración de impactos**

- ❖ Se ha elaborado un diagnóstico de las características físicas y socioeconómicas, que han permitido la elaboración de los impactos directos e indirectos, positivos y negativos, en forma de listas de chequeo. Se asignó una escala de 1 (menor) a 5 (mayor), indicando 0 ausencia de impacto alguno.



<i>Actividad</i>	<i>Origen</i>	<i>Reversibilidad</i>	<i>Valoración</i>	<i>Sentido</i>	<i>Observación</i>
<i>Obras</i>	Directo	Irreversible	1	(-)	Impacto poco significativo
<i>Aguas Servidas</i>	Directo	Reversible	1	(-)	Aguas negras de Sanitarios se encuentra conectado en la instalación a la planta de tratamiento cloacal.
<i>Crecimiento de la producción</i>	Directo	Reversible	1	(+)	Con precios competitivos desalienta el contrabando.
<i>Limpieza de equipos</i>	Directo	Reversible	3	(-)	Se elimina en el desagüe cloacal.
<i>Puestos de empleo</i>	Directo	Irreversible	3	(+)	Genera puestos de empleo de forma directa e indirecta
<i>Aumento de tráfico</i>	Directo	Reversible	1	(-)	Debido al aumento de la producción
<i>Desechos varios</i>	Directo	Reversible	1	(-)	Residuos tales como envases, restos de embalajes, etc.
<i>Contaminación del aire</i>	Directo	Reversible	3	(-)	La maquinaria se debe realizar el mantenimiento correspondiente, el local de la industria es aireada.

**Tabla 5. Valoración de los impactos**

## **7.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN (Antes/durante/después)**

### **7.2.1 Gestión de agua residuales (industrial, cloacal y fluvial)**

#### **7.2.1.1 Prevención**

- ❖ Las aguas cloacales con conectadas a la red de alcantarillado que se dirige a la planta de tratamiento cloacal.

#### **7.2.1.2 Mitigación**

- ❖ El desagüe se encuentra conectado a la red de alcantarillado cloacal.

#### **7.2.1.3 Compensación**



- ❖ Se abona a la comuna por el servicio de agua y alcantarillado sanitario, ayudando al mantenimiento de la misma.

## **7.2.2 Gestión de Residuos sólidos (RSU, peligrosos)**

### **7.2.2.1 Prevención**

- ❖ Se evitará en lo máximo la generación de RSU y se implementa el reciclaje para disminuir su cantidad.
- ❖ Los escombros son reutilizados por la empresa para las edificaciones gestionadas por la misma.
- ❖ Se evitará la generación de residuos peligrosos, como ser productos fitosanitarios vencidos (vacunas, remedios, jeringas, etc).
- ❖ El residuo solido urbano a no ser reciclado es recogido por el camión municipal y llevado al vertedero municipal.

### **7.2.2.2 Mitigación**

- ❖ Se utilizará los residuos generados lo máximo posible como material en reciclaje.

### **7.2.2.3 Compensación**

- ❖ Se abona a la comuna por el servicio de recolección de residuos.

## **7.2.3 GESTIÓN DE CALIDAD AIRE**

### **7.2.3.1 Prevención**

- ❖ Se mantendrá limpio las maquinarias y la zona de trabajo.
- ❖ Evitando la acumulación de basuras que puedan generar olor.
- ❖ Se posee una zona de trabajo con ventilación.

### **7.2.3.2 Mitigación**

- ❖ La limpieza general de los galpones se realiza regularmente.

### **7.2.3.3 Compensación**

- ❖ Con la retribución al fisco se pretende mitigar los impactos realizados por la obra.



## 7.2.4 GESTIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (materia prima)

### 7.2.4.1 Prevención

- ❖ El expendio de combustible se realizará en locales habilitados para evitar derrames en el lugar.
- ❖ Se evitará el uso de sustancias peligrosas que puedan dañar lo antrópico o al medio que lo rodea.

### 7.2.4.2 Mitigación

- ❖ Se encuentra una zona específica para el resguardo de la materia prima utilizada en la industria.

### 7.2.4.3 Compensación

- ❖ Con la retribución al fisco se pretende mitigar los impactos realizados por la obra, poder así ayudar a la inversión en caminos y centro de salud.

Factores	Impactos	Mitigación
Calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Generación de ruido.</li> <li>❖ Contaminación del aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No relevante en relación al tráfico normal de la zona.</li> <li>• Medidas de protección emergencias y protección contra incendio.</li> <li>• Manejo adecuado de los residuos sólidos.</li> </ul>
Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Contaminación del agua con residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo adecuado de los residuos.</li> <li>• Conexión al alcantarillado sanitario.</li> </ul>
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Alteración de la permeabilidad del suelo con lo que se aportará caudal en los días de lluvia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejar áreas que pueda infiltrar el exceso de caudal.</li> </ul>
Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Eliminación de especies vegetales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pretende preservar árboles y realizar labores de embellecimiento y jardinería.</li> </ul>
Riesgo en la salud y seguridad ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Interrupción y/o molestias en el tráfico de personas y de vehículos.</li> <li>❖ Riesgos de accidentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciar a los conductores para manejar prudentemente.</li> <li>• Tener accesible los equipos de protección personal (zapato cerrado, casco, etc)</li> <li>• Poseer botiquín y extintores.</li> </ul>

**Tabla 6 Factores, impactos ambientales y su mitigación**



## 7.2.5 Plan de emergencia

### 7.2.5.1 Prevención

Se evitar lo máximo posible la existencia de accidentes laborales, manteniendo limpio la zona de trabajo y realizando limpieza periódica al local, tratando siempre que se tenga acceso a personales capacitados para el manejo de maquinarias y del establecimiento.

### 7.2.5.2 Mitigación

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda acción inmediata. Puede poner en peligro la salud y además resultar un daño grave a la propiedad. Cortar totalmente la energía eléctrica del local de inmediato.

Llamar a Bomberos, Policías, Asistencia Médica- ambulancias y hospitales.

Evacuar a los clientes y empleados del negocio e impedir el acceso al área una vez completada la evacuación.

**Incendios:** es una de las emergencias que pueden ocurrir dentro el proyecto en caso de incendios.

#### **Prevención**

Asegurarse que los circuitos no estén sobrecargados.

Mantener los materiales inflamables en envases aprobados y cerrados lejos del calor.

Cerciorarse que todos los empleados sepan donde esta y cómo funciona el interruptor o corte eléctrico de emergencia.

Entrenar al personal para la respuesta a la emergencia.

Asegurarse de tener la clasificación debida de los extintores de fuego, en caso de combatir incendios de los productos.

Revisar los extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciorarse que los empleados estén entrenados para usarlos.

Los números telefónicos para llamadas de emergencia deben estar en lugares visibles.

#### **Plan de Respuesta a Emergencias en caso de Accidentes a personales o usuarios**

Proveer asistencia inmediata y o conseguir atención adecuada.

Si la lesión es seria, llamar al servicio de ambulancia.



Completar un informe el incidente dando los detalles del mismo y cualquier información de relevancia. Día, hora, actores, sucesos etc.

Se tendrán en cuenta las medidas de seguridad y de prevención contra incendio según informe técnico de bomberos voluntarios de la zona.

Los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se puede prevenir y por lo general involucra a cierto grado de lesiones personales y daño a la propiedad.

#### **7.2.5.3 Compensación**

Con la retribución al fisco se pretende mitigar los impactos realizados por la obra, poder así ayudar a la inversión en caminos y centro de salud.

### **7.3 Plan de monitoreo y control (Parámetros de monitoreo, lugares de muestreo, frecuencia de muestreo, metodología de muestreo, laboreo de análisis, registro de análisis, medidas correctivas a ser aplicadas).**

Las medidas de monitoreo se realizan a la laguna facultativa para evitar desbordes, monitores de la producción sanitaria de los porcinos para evitar problemas fitosanitarios, control de la calidad del balanceado y agua.

#### **7.3.1 Cronograma de las medidas**

Las medidas ya son adecuadas a la implementación de la actividad, que debe tenerse en cuenta en todo el proceso de la industria.



### 7.3.2 Costo de implementación de las medidas

El costo retribuirá a la compra de extintores, botiquín, mantenimiento, etc.

<b>División</b>	<b>Subdivisión</b>
<i>GASTOS FIJOS ANUALES</i>	Mano de obra
	Gastos de administración
	Mantenimiento obra civil
	Conservación obra civil
	Mantenimiento equipo
<i>GASTOS VARIABLES ANUALES</i>	Conservación equipos
	Consumo energético
	Consumo de insumos
	Eliminación de residuos

Tabla 7. División de los gastos de operación y mantenimiento.

### 7.3.3 Contingencia

**Control Sanitario:** asistencia técnica permanente, cubierto todos los aspectos relacionados a la producción en sí. Los cerdos serán vacunados contralas enfermedades más comunes.

#### ***Plan de control de vectores.***

- ❖ Se realizan fumigaciones periódicas, dependiendo a las necesidades.
- ❖ Fumigación por empresas tercerizadas y autorizadas para el efecto.
- ❖ Control de emanación de olores desagradables por acumulación de residuos putrescibles en el establecimiento.
- ❖ Mantenimiento y limpieza en forma periódica
- ❖ Clasificación de desechos biodegradables, no biodegradables y son puestos en bolsas film negra para luego ser retiradas para su disposición final.

#### **Plan de seguridad ocupacional**

- ❖ En toda planificación de salud laboral se deberán definir los riesgos potenciales, su implicancia para la salud y la seguridad en cada peligro.
- ❖ Se cuenta con técnicas rutinarias de salud atendiendo a los riesgos a que serán sometidos los trabajadores, a tal efecto antes de la aceptación de un personal se deberá someter a exámenes médicos y luego a inspecciones médicas periódicas.



- ❖ En toda planificación de salud laboral se deberán definir los riesgos potenciales, su implicancia para la salud y la seguridad en cada peligro.
- ❖ Se cuenta con técnicas rutinarias de salud atendiendo a los riesgos a que serán sometidos los trabajadores, a tal efecto antes de la aceptación de un personal se deberá someter a exámenes médicos y luego a inspecciones médicas periódicas.

#### **Habilitación de trabajadores**

- ❖ No se deberá permitir ejercer a un trabajador cuyo médico revele que la actividad que desempeña puede representar un peligro para la salud o seguridad de otros trabajadores o cuando consume sustancias que alteren capacidad de alerta tales como hipnóticos, anti convulsionantes, alcohol, sedantes o antidepresivos.

#### **7.3.4 Plan de recuperación ambiental.**

- Ambientalmente las mediadas a tener en cuenta son específicamente relacionadas en la industrial estos se deben tener en cuenta el siguiente plan de vigilancia.
- ❖ Comprobación del establecimiento, así como el buen funcionamiento de las medidas correctoras propuestas.
- ❖ Medida de los impactos ambientales sobre los que no se pueden acometer medidas correctoras.
- ❖ Control de la posible aparición de nuevos impactos, que no se han tenido en cuenta en el presente EIA.
- ❖ Mantenimiento de las plantas de hormigonado.
- ❖ Mantenimiento de los puentes-grúa y resto de maquinaria.
- ❖ Ejecución de las obras.
- ❖ Control por parte de la administración una vez al año y sin aviso previo a la explotación.
- ❖ Se revisará el almacén donde se guardan los productos, tipos de productos utilizados y forma de utilización de los mismos.
- ❖ Elementos de seguridad e higiene en el trabajo.
- ❖ Mantener los elementos de jardinería.
- ❖ Control de emisiones de partículas y gases.
- ❖ Control de ruidos provocados por vibradores neumáticos.



- ❖ Reciclaje de agua.
- ❖ Evitar horarios de trabajo nocturnos.

## 8 **CONCLUSIÓN**

La actividad descrita en el presente Estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnicamente, como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos bajo la exclusiva responsabilidad de la proponente con el asesoramiento del consultor ambiental designado para la implementación del PGA.

Se puede apreciar que los principales impactos identificados tienen que ver con la generación de efluentes. Con la implementación del que se propone en el presente PGA, será plenamente factible la implementación del Proyecto con mínimo impacto ambiental negativo. Además, la ubicación del área donde se llevará a cabo el proyecto es ideal para este tipo de trabajos, ya que no se encuentra en una zona poblada.

## 9 **ANEXO**

### 9.1 **Referencias bibliográficas**

1. MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
2. CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA. Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Secretaría Técnica de Planificación. Villa Hayes, Paraguay - Año 2002
3. REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO. Ministerio de Justicia y Trabajo. Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional. Asunción, Paraguay - Año 1992
4. BANCO MUNDIAL. Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. 1991 SSERNMA-GTZ. Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los recursos Naturales. 1995

### 9.2 **Normativas**

- ❖ Ley 1.561/00 – SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE,
- ❖ Ley 1.183/85 – CÓDIGO CIVIL,
- ❖ Ley 836/80 – CÓDIGO SANITARIO,
- ❖ Ley 1.160/97 – CÓDIGO PENAL,



- ❖ Ley 294/93 – EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, y su modificación la Ley 345/94,
- ❖ Ley 716/95 – QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE,
- ❖ Ley 3.239/07 DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY,
- ❖ Ley 1.294/87 – ORGÁNICA MUNICIPAL,
- ❖ Ley Nº 1.100/97 – DE PREVENCIÓN DE LA POLUCIÓN SONORA,
- ❖ Ley 2.639/05 – DISPOSICIONES SOBRE LA POLÍTICA RELATIVA A LAS CARGA DE GLP EN VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y GARRAFAS DE USO DOMÉSTICO EN EESS.
- ❖ Ley 369/72 – CREA EL SERVICIO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA),
- ❖ Decreto 253/13 POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 Y SU AMPLIATORIA Y MODIFICATORIA EL Decreto 954/13.
- ❖ Decreto 14.390/92 del REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, IGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO,
- ❖ Decreto 18.831/86 – ESTABLECE NORMAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
- ❖ Decreto 6.461/05 – POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY 2.639/05,
- ❖ Resolución 750 – MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, SEAM,
- ❖ Resolución 222 – CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES SEAM,



10 **FOTOS DEL PROYECTO**







